

ABSTRACT

(α, β) -DERIVATION ON RING MATRIX $M_n(R)$

By

Dania Azzahra

In ring theory, a derivation is an additive mapping $d : R \rightarrow R$ that satisfies Leibniz's rule. One generalization of derivation is (α, β) -derivation, which depends on two ring endomorphisms α and β . This research discusses the (α, β) -derivation of the ring matrix $M_n(R)$ and its subsets, such as diagonal, scalar, and upper and lower triangular matrices. The purpose of this research is to construct (α, β) -derivation in the matrix ring $M_n(R)$ based on (α, β) -derivation in the ring R . The results show that, without changing its basic properties, the (α, β) -derivation can be applied to various subsets of matrices in $M_n(R)$. Moreover, this research also analyzes the composition of (α, β) -derivations of the ring $R \times R$ which is proved to satisfy the (α, β) -derivation property, although the linear combination of two (α, β) -derivations on the ring does not always hold.

Keywords: (α, β) -derivation, ring matrix $M_n(R)$, composition of derivations.

ABSTRAK

DERIVASI- (α, β) PADA RING MATRIKS $M_n(R)$

Oleh

Dania Azzahra

Dalam teori ring, derivasi adalah pemetaan aditif $d : R \rightarrow R$ yang memenuhi aturan Leibniz. Salah satu generalisasi derivasi adalah derivasi- (α, β) , yang bergantung pada dua endomorfisma ring α dan β . Penelitian ini membahas derivasi- (α, β) pada ring matriks $M_n(R)$ dan subset-subsetnya, seperti matriks diagonal, skalar, dan segitiga atas dan bawah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkonstruksi derivasi- (α, β) di ring matriks $M_n(R)$ berdasarkan derivasi- (α, β) pada ring R . Hasil penelitian menunjukkan bahwa, tanpa mengubah sifat dasarnya, derivasi- (α, β) dapat diterapkan pada berbagai subset matriks dalam $M_n(R)$. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis komposisi derivasi- (α, β) pada ring $R \times R$, yang terbukti memenuhi sifat derivasi- (α, β) , meskipun kombinasi linear dua derivasi- (α, β) pada ring ini tidak selalu berlaku.

Kata-kata kunci: derivasi- (α, β) , ring matriks $M_n(R)$, komposisi derivasi.